

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-200555

(43)Date of publication of application : 11.08.1989

(51)Int.Cl.

H01M 4/26

H01M 4/52

(21)Application number : 63-035657

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 18.02.1988

(72)Inventor : TERASAKA MASAYUKI
ITO TSUKANE

(30)Priority

Priority number : 62260259 Priority date : 15.10.1987 Priority country : JP

(54) MANUFACTURE OF POSITIVE POLE PLATE FOR ALKALINE STORAGE BATTERY

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a positive pole plate which is stable at a high utilization rate and in a charge and discharge cycle by forming a higher-order cobalt oxide having a high conductivity on the surface of active material.

CONSTITUTION: Active material of nickel hydroxide is filled in porous metal substrate (first process). Or on the surface of active material of nickel hydroxide is formed cobalt hydroxide, which is heated in existence of alkali solution, so the cobalt hydroxide is changed into a higher-order cobalt oxide (second process). For above processes, the second process is performed after the first process. Or otherwise, the first process is performed after the second process. For a heating process in existence of alkali solution, it is important to change cobalt hydroxide to a higher-order cobalt oxide completely, which requires a processing temperature of over 60° C. However, since nickel hydroxide changes nickel oxide at 220° C or over, the heat processing shall necessarily be performed at less than 220° C.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)8月11日

H 01 M 4/26
4/52E-7239-5H
7239-5H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 アルカリ蓄電池用正極板の製造方法

⑯ 特 願 昭63-35657

⑰ 出 願 昭63(1988)2月18日

優先権主張 ⑱ 昭62(1987)10月15日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭62-260259

㉑ 発 明 者 寺 坂 雅 行 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
 ㉒ 発 明 者 伊 藤 東 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
 ㉓ 出 願 人 三 洋 電 機 株 式 会 社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地
 ㉔ 代 理 人 弁 理 士 西 野 卓 嗣 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称

アルカリ蓄電池用正極板の製造方法

2. 特許請求の範囲

① 水酸化ニッケルよりなる活物質を多孔性金属基板に充填する第1の工程と、水酸化ニッケルよりなる活物質表面に水酸化コバルトを形成してアルカリ溶液共存下で加熱処理を行い該水酸化コバルトを高次コバルト酸化物に変化させる第2の工程を有し、第1の工程の後に第2の工程を行う、もしくは第2の工程の後に第1の工程を行うことを特徴とするアルカリ蓄電池用正極板の製造方法。

② 前記加熱処理が60℃以上220℃以下であることを特徴とする請求項①記載のアルカリ蓄電池用正極板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、ニッケル、カドミウム蓄電池等に用いられるアルカリ蓄電池用正極板の製造方法に関するものである。

(ロ) 従来の技術

水酸化ニッケルを活物質とするアルカリ蓄電池用正極板の利用効率を向上させる方法として、従来から水酸化コバルトの添加が知られており、添加方法は2つに分類することができる。

1つはニッケル塩とコバルト塩を含む含浸液を用い、活物質を充填することにより、水酸化コバルトを活物質中に均一に分散させる方法であるが、利用率向上の効果は小さく不充分である。

もう1つは、例えば特公昭57-5018号公報に開示されるように、活物質の表面に水酸化コバルト層を設けるという方法である。この場合、添加された水酸化コバルトは電池内で充放電を受けることにより、導電性の高い高次コバルト酸化物に変化し、活物質の導電性を高め利用率を向上させる。

(ハ) 発明が解決しようとする課題

上記従来技術にて述べた2つの方法は、電池内で導電性の高い高次コバルト酸化物を生成させるため利用率が安定するまでに数サイクルが必要で

じない60℃～220℃が好ましいことがわかる。

(実施例2)

次に、第2の工程の後に第1の工程を行つた場合について、詳述する。

活物質である粒径約10μの水酸化ニッケルを過剰の1.0mol/l 硫酸コバルト水溶液(室温)に浸漬し、30分間撹拌した。過剰の硫酸コバルトを濾別し、その後7.0mol/l 水酸化カリウム水溶液に浸漬し、水酸化ニッケル上に水酸化コバルトを生成させ、さらに過剰のアルカリ溶液を濾別した後、各所定温度にて加熱処理(第2の工程)(空气中)し、水洗・乾燥をし、活物質粉末を得た。

これらの試料について、X線回折法により残存水酸化コバルトを、化学分析法により生成酸化ニッケルを測定した。この結果を第2表に示した。

以下 余 白

燥し、本発明正極板(1)を作製した。また、水酸化ニッケルと水酸化コバルトをCo/Ni 重量比が5/100となるように水および糊料とともに加えペースト状とし、このペーストを発泡ニッケル多孔体に充填後乾燥し比較正極板(2)を作製した。この比較正極板(2)には、第2の工程が存在しない。

各極板の利用効率を対極に焼結式水酸化カドミウム極板を用い、水酸化カリウム水溶液(比重1.31)中にて測定(充電:0.40V理論容量にて2.40分、放電:0.5にて対極に対し+0.8Vまで)を行つた。この結果を第2図に示した。これより、本発明正極板(1)の利用率が安定したものであることがわかる。

尚、本発明において高次酸化コバルトとは化学式 CoO_2 、 $\text{CoO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 等で示されるものである。

(1) 発明の効果

本発明のアルカリ蓄電池用正極板の製造方法は活物質表面に導電性の高い高次コバルト酸化物を形成することにより、利用率が高くかつ、充放電

第 2 表

| 加熱処理温度(℃) | 残存水酸化コバルト | 酸化ニッケル量の増加 |
|-----------|-----------|------------|
| 50 | 有 | 無 |
| 60 | 無 | 無 |
| 100 | 無 | 無 |
| 220 | 無 | 無 |
| 230 | 無 | 有 |

60℃未満では、水酸化コバルトが高次コバルト酸化物へ全て変化しておらず、220℃を越えろと水酸化ニッケルが酸化ニッケルへ変化していることがわかる。つまり加熱処理温度は、60℃以上、220℃以下が好ましい。

次に、前記加熱(第2の工程)の処理温度100℃にて作製した試料粉末(Co/Ni 重量比は2/100)に、水酸化コバルトをCo/Ni 重量比が5/100になるように水および糊料(ヒドロキシプロピルセルロース)とともに加え、ペースト状とし、このペーストを発泡ニッケル多孔体(多孔性金属基板)に充填(第1の工程)後、乾

サイクルにおいても安定した正極板が得られ、その工業的価値はきわめて大きい。

4 図面の簡単な説明

第1図及び第2図はいずれも正極板の利用効率とサイクル数の関係を示す図である。

A、D…本発明正極板、B、C、E…比較正極板。

出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 西 野 卓 嗣(外1名)

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第7部門第1区分
【発行日】平成7年(1995)4月11日

【公開番号】特開平1-200555
【公開日】平成1年(1989)8月11日
【年通号数】公開特許公報1-2006
【出願番号】特願昭63-35657
【国際特許分類第6版】

H01M 4/26 E 8520-4K
4/52 8520-4K

手続補正書(自発)

平成 6年 8 月 22 日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和63年特許願第35657号



2. 発明の名称

アルカリ蓄電池用正極板の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 (168) 三洋電機株式会社

4. 代理人

住 所 群馬県邑楽郡太田町坂田一丁目1番1号

三洋電機株式会社 情報機器事業本部

氏 名 (7679) 弁護士 安 富 耕 二

連絡先 電話(03)5684-3268 知的財産部 駐在



5. 補正の対象

(1) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容

(1) 明細書第9頁第15行目「CO.O」であるのを「C.O.O」と補正する。